

(Translation)

Delivery No.: 9-5-2006-051609104

Recipient: KANG & KANG

Delivery date: 2006. 08. 31

Due date: 2006. 10. 31

KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE  
NOTICE FOR GROUND OF REJECTION

Applicant Name: TOKYO ELECTRON LIMITED

(Applicant code: 519980959592)

Address: TBS Broadcast Center, 3-6, Akska 5-chome, Minato-ku, Tokyo  
Japan

Patent Attorney      KANG & KANG

Application No.      10-2005-7005442

Title of Invention: "METHOD AND APPARATUS FOR AN IMPROVED UPPER  
ELECTRODE PLATE WITH DESPOSITION SHIELD IN A  
PLASMA PROCESSING SYSTEM"

I notice you below ground of rejection under the provision of Patent Law Art.  
63. If you have any opinion or amendment, submit a Written Opinion or Amendment  
by above due date.

[Reason 1]

These inventions described in claims 1-2, 5, 11, 13-17, 24, 28-31, 36-42, 49, 53-56,  
61-67 and 76 can be easily invented on the basis of the below reference by a person

having ordinary skill in the art to which the invention pertains, thus can not be patented by Art.29, Sub. 2 of the Korean Patent Law.

<BELOW>

## GROUND

A. Claims 1-2, 5, 11, 13-17, 24, 28-31 and 36-42 in the present invention are rejected as being unpatentable over the cited reference 1(Japanese Patent Unexamined Publication No. 2002-151473) in view of the cited reference 2(Korean Patent Unexamined Publication No. 2002-0037373, corresponding to PCT International Patent Unexamined Publication WO 2001/00901).

The cited reference 1 discloses a plasma processing apparatus comprising an upper electrode having a hollow portion (which corresponds to 'plenum cavity' described in those claims of this application) and a gas supply inlet, and a shielding member (which corresponds to 'a deposition shield' described in those claims of this application), the member being configured to an outer circumferential surface of an chamber and coated with alumite (that refers to an aluminum material coated with aluminum oxide on the surface thereon).

On comparison with the present and the cited reference 1, the former invention comprises an upper electrode having a plenum cavity and gas injection orifices, a cylindrical deposition shield and an  $\text{Al}_2\text{O}_3$  protective barrier formed on exposed surface by anodizing the electrode, similarly to the latter. Although the cited reference 1 does not teach a numerically limited protective barrier described in the present invention, it would be a slight difference that can be easily obtained to a skilled person in this art because the cited reference 2 teaches a corrosion resistant component of semiconductor processing equipment for forming an  $\text{Al}_2\text{O}_3$  coated film having the thickness of 0.005~0.040 inches (127~1016 $\mu\text{m}$ ) on a metal surface by anodizing it.

Therefore, the constitutions described in claims 1-2, 5, 11, 13-17, 24, 28-31 and 36-42 of this invention are similar to those which are made by combining the reference 1 with the reference 2 and the inventions in the above claims would be easily derived from the combination by a skilled person in this art.

B. Claims 49, 53-56, 61-67 and 76 in the present invention are rejected as being

substantially double-writing.

August 31, 2006.

**KIPO INFORMATION AND COMMUNICATION EXAMINATION BUREAU**

Primary Examiner  
Primary Examiner

**G. D. CHO**  
**H. C. RYU**

(19) KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE  
(12) Patent Unexamined Publication (A)

(51) Int. Cl. (11) Patent Unexamined Publication Number: 2002-0027373  
H01L 21/3065 (43) Patent Unexamined Publication Date: April 13, 2002

(21) Application No.: 10-2001-7016764  
(22) Application Date: December 28, 2001

(86) International Application No.: PCT/US2000/040229  
International Filing Date: June 14, 2000  
(87) International Publication No.: WO/2001/000901  
International Publication Date: January 4, 2001

(30) Foreign Application Priority Data  
09/343,692 June 30, 1999[US]

(73) Assignee: LAM RESERCH CORPORATION

(54) CORROSION RESISTANT COMPONENT OF SEMICONDUCTOR PROSSING  
EQUIPMENT AND METHOD OF MANUFACTURING THEREOF

#### Abstract

A corrosion resistant component of semiconductor processing equipment such as a plasma chamber includes a metal surface such as aluminum or aluminum alloy, stainless steel, or refractory metal coated with a phosphorus nickel plating and an outer ceramic coating such as alumina, silicon carbide, silicon nitride, boron carbide or aluminum nitride. The phosphorus nickel plating can be deposited by electroless plating and the ceramic coating can be deposited by thermal spraying. To promote adhesion of the ceramic coating, the phosphorus nickel plating can be subjected to a surface roughening treatment prior to depositing the ceramic coating.

발송번호: 9-5-2006-051609104  
발송일자: 2006.08.31  
제출기일: 2006.10.31

수신 서울 강남구 논현1동 9-21 지유페이턴트  
하우스(강&강국제특허법률사무소)  
강일우

135-812

## 특 허 청 의 견 제 출 통 지 서

출 원 인 명 칭 동경 엘렉트론 주식회사 (출원인코드: 519980959592)  
주 소 일본국 도쿄도 미나토구 아카사카 5초메 3반 6고  
대 리 인 명 칭 강일우 외 1명  
주 소 서울 강남구 논현1동 9-21 지유페이턴트  
하우스(강&강국제특허법률사무소)  
출 원 번 호 10-2005-7005442  
발 명 의 명 칭 플라즈마 처리 시스템에서 용착 실드가 구비된 개선된  
상부전극판을 위한 장치 및 방법

이 출원에 대한 심사결과 아래와 같은 거절이유가 있어 특허법 제63조의 규정에 의하여  
이를 통지하오니 의견이 있거나 보정이 필요할 경우에는 상기 제출기일까지 의견서[특허법  
시행규칙 별지 제25호의2서식] 또는/및 보정서[특허법시행규칙 별지 제5호서식]를 제출하여  
주시기 바랍니다.(상기 제출기일에 대하여 매회 1월 단위로 연장을 신청할 수 있으며, 이  
신청에 대하여 별도의 기간연장승인통지는 하지 않습니다.)

### [ 이유 ]

1. 이 출원의 특허청구범위 제1-2항, 제5항, 제11항, 제13-17항, 제24항, 제28-31항, 제36-42  
항, 제49항, 제53-56항, 제61-67항 및 제76항에 기재된 발명은 그 출원전에 이 발명이 속  
하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 아래에 지적한 것에 의하여 용이하게 발명할  
수 있는 것이므로 특허법 제29조제2항의 규정에 의하여 특허를 받을 수 없습니다.

#### - 아래 -

가. 본 발명의 청구항 제1-2항, 제5항, 제11항, 제13-17항, 제24항, 제28-31항 및 제36-42항은,  
플라즈마 처리 시스템의 상부전극에 관한 것으로, 청구항 제1항 및 제24항은 상부어셈블리로  
연결하는 제1표면, 플라즈마 처리시스템에 결합하는 제2표면, 제1 및 제2표면을 연결하는 복수  
의 가스 분사구를 포함하는 전극판, 전극판과 연결되고 원통벽을 포함하는 용착쉴드, 상부전극  
의 노출된 표면에 연결되는 보호층을 포함하는 것을 특징으로 하는 발명이며, 이에 기술적 특징  
을 부가하는 종속항 제2항, 제5항, 제11항, 제13-17항, 제28-31항 및 제36-42항은, 전극판은  
처리가스를 가스분사구로 분배하는 플리넘 툴을 더 포함하는 것, 보호층은  $Al_2O_3$ 를 포함하는  
것, 가스분사구는 유입영역과 유출영역을 포함하는 것, 보호층은  $0.5\sim500\mu m$  범위의 가변두께로  
이루어진 것, 가스분사구의 지름은 적어도  $0.1mm$ 인 것, 가스분사구의 길이는 적어도  $1.0mm$ 인 것  
으로 부가하는 발명으로 인정됩니다.

한편, 일본공개특허공보 특개2002-151473호(2002.05.24.자, 이하 '인용발명1'이라 함)에는, 종  
공부(상기 청구항들의 '플리넘 툴'에 대응)와 가스공급구멍을 구비하는 상부전극, 챔버의 외주면  
에 설치되며 알루마이트(알루미늄 표면에 산화 알루니늄을 입힌 것) 가공된 차폐부재(상기 청구  
에

항들의 '용착 쉴드'에 대응)를 포함하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 처리장치가 기재되어 있습니다.

발명의 기술적 구성은 비교하면, 상기 청구항들과 상기 인용발명1은, 플리넘 흡과 가스분사구이 구비된 전극판, 원통형의 용착쉴드, 노출된 표면에 양극산화로 형성된  $Al_2O_3$ 의 보호층을 공통적으로 포함하고 있습니다. 다만, 상기 청구항들에는 보호층의 범위를 한정하고 있으나, 대한민국 특허공보 특2002-0027373호(2002.04.13.자, 이하 '인용발명2'라 함)에는, 금속표면에 양극 산화를 통해 두께가 0.005~0.040인치(127~1016 $\mu m$ )인  $Al_2O_3$ 의 코팅막을 형성하는 것을 특징으로 하는 반도체 제조장치용 부품이 기재되어 있으며, 상기 인용발명1의 보호막을 인용발명2에 기재된 두께로 형성함에 있어서, 기술적으로 각별한 곤란성이 있다고 볼 수 없으며, 이러한 결합은 당업자가 용이하게 조합할 수 있는 경우에 해당됩니다. 따라서, 상기 청구항들은 상기 인용발명1-2에 기재된 기술적 구성은 단순히 결합한 발명과 기술적 구성이 동일한 범주에 속합니다.

따라서, 본 발명의 청구항 제1-2항, 제5항, 제11항, 제13-17항, 제24항, 제28-31항 및 제36-42항은, 상기 인용발명1-2의 단순한 결합으로부터 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 발명할 수 있는 것입니다.

나. 본 발명의 청구항 제49항, 제53-56항, 제61-67항 및 제76항은, 플라즈마 처리 시스템의 상부 전극의 생산방법에 관한 것으로, 청구항 제49항은 상부어셈블리로 연결하는 제1표면, 플라즈마 처리시스템에 결합하는 제2표면, 제1 및 제2표면을 연결하는 복수의 가스 분사구를 포함하는 원통형 요소를 제조하는 단계, 상부전극의 노출된 표면 위에 보호층을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 발명이며, 이에 기술적 특징을 부가하는 종속항 제53-56항, 제61-67항, 제76항은, 가스분사구는 플라스틱 툴에 연결된 유입영역과 유출영역을 포함하는 것, 상부전극은 알루미늄 등의 금속을 포함하는 것, 보호층은 양극산화층인 것, 보호층은 0.5~500μm 범위의 가변두께로 이루어진 것, 가스분사구의 지름은 적어도 0.1mm인 것, 가스분사구의 길이는 적어도 1.0mm인 것 등의 특징을 선택적으로 부가하는 발명으로 인정됩니다.

한편, 상기 인용발명1에는, 중공부(상기 청구항들의 '플리넘 툴'에 대응)와 가스공급구멍을 구비하는 상부전극, 햄버의 외주면에 설치되며 알루마이트(알루미늄 표면에 산화 알루니늄을 입힌 것) 가공된 차폐부재(상기 청구항들의 '용착 쉴드'에 대응)를 포함하는 플라즈마 처리장치의 조립방법이 기재되어 있습니다.

발명의 기술적 구성은 비교하면, 상기 청구항들과 상기 인용발명1에는, 플리넘 흡과 가스분사구가 구비된 전극판, 원통형의 용착쉴드, 노출된 표면에 양극산화로 형성된  $Al_2O_3$ 의 보호층을 포함하는 플라즈마 처리장치의 생산방법이 공통적으로 기재되어 있습니다. 다만, 상기 청구항들에 기재하는 보호층의 범위를 한정하고 있으나, 상기 인용발명2에는, 금속표면에 양극산화를 통해 두께가 0.005~0.040인치( $127\sim1016\mu m$ )인  $Al_2O_3$ 의 코팅막을 형성하는 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장치용 부품이 기재되어 있으며, 상기 인용발명1의 보호막을 인용발명2에 기재된 두께로 형성한 결합은 당업자가 용이하게 조합할 수 있는 경우에 해당됩니다. 따라서, 상기 청구항들은 상기 인용발명1-2에 기재된 기술적 구성은 단순히 결합한 발명과 기술적 구성이 동일한 범주에 속합니다.

따라서, 본 발명의 청구항 제49항, 제53-56항, 제61-67항, 제76항은, 상기 인용발명1-2의 단순한 결합으로부터 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 발명할

수 있는 것입니다.

2. 이 출원은 특허청구범위 제42항의 기재가 아래에 지적한 바와 같이 불비하여 특허법 제42조제5항 및 동법시행령 제5조제2항의 규정에 의한 요건을 충족하지 못하므로 특허를 받을 수 없습니다.

- 아래 -

본 발명의 청구항 제42항은, 제16항과 기재된 내용이 동일하여, 청구항 수가 발명의 성질에 따라 적정한 수로 기재되어 있지 않으므로, 청구범위 기재방법에 위배됩니다.

**<참 고>**

본 발명의 상세한 설명에서, 식별번호<3> 및 식별번호<58>에는 종래의 기술을 기재하면서, 해당 종래의 기술의 미국특허출원번호를 '10/XXX,XXX'로만 기재되어 있습니다.

**[첨 부]**

첨부1. 일본공개특허공보 특개2002-151473호(2002.05.24) 1부.  
첨부2. 대한민국공개특허공보 특2002-0027373호(2002.04.13) 1부. 끝.

2006.08.31

특허청

정보통신심사본부  
영상기기심사팀

심사관

조기덕



심사관

유환철



**<< 안내 >>**

영세서 또는 도면 등의 보정서를 전자문서로 제출할 경우 매건 3,000원, 서면으로 제출할 경우 매건 13,000원의 보정료를 납부하여야 합니다.

보정료는 접수번호를 부여받아 이를 납부자번호로 "특허법·실용신안법·디자인보호법 및 상표법에 의한 특허료·등록료와 수수료의 징수규칙" 별지 제1호서식에 기재하여, 접수번호를 부여받은 날의 다음 날까지 납부하여야 합니다. 다만, 납부일이 공휴일(토요휴무일을 포함한다)에 해당하는 경우에는 그날 이후의 첫 번째 근무일까지 납부하여야 합니다.

보정료는 국고수납은행(대부분의 시중은행)에 납부하거나, 인터넷으로([www.giro.or.kr](http://www.giro.or.kr))로 납부할 수 있습니다. 다만, 보정서를 우편으로 제출하는 경우에는 보정료에 상응하는 통상환을 동봉하여 제출하시면 특허청에서 납부해드립니다.

기타 문의사항이 있으시면 ☎481-8363로 문의하시기 바랍니다.

서식 또는 절차에 대하여는 특허고객 콜센터(☎1544-8080)로 문의하시기 바랍니다.

특2002-0027373

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl.  
H01L 21/3065(11) 공개번호 특2002-0027373  
(43) 공개일자 2002년 04월 13일

(21) 출원번호	10-2001-7016764
(22) 출원일자	2001년 12월 28일
번역문제출일자	2001년 12월 28일
(86) 국제출원번호	PCT/US2000/40229
(86) 국제출원출원일자	2000년 06월 14일
(81) 지정국	국내특허 : 일본, 대한민국, 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아-헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 캐나다, 스위스, 라히텐슈타인, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 벨라루스, 캐나다, 스웨덴, 페란드, 영국, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬란드, 케나, 키르기즈, 룩한, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 라이베리아, 리소토, 리투아니아, 르셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마드리드, 마드리드, 뉴질랜드, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 키마, 타지키스탄, 투르크메니스탄, 터키, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 쟁가포르, 아랍에미리트, 안티구아바부다, 코스타리카, 도미니카연방, 알제리, 모로코, 탄자니아, 남아프리카, 모잠비크, 그레나다, 가나, 김비아, 크로아티아, 인도네시아, 인도, 시에라리온, 유고슬라비아, 경비아, AP, ARIPO특허 : 캐나다, 리소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 비브웨, AP, ARIPO특허 : 캐나다, 리소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 시에라리온, 가나, 김비아, 짐바브웨, 모잠비크, 탄자니아, EA, 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기즈, 카자흐스탄, 룰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크메니스탄, EP, 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 라히텐슈타인, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 르셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 페란드, 사이프러스, OA, OAPI특허 : 부르키나파소, 베냉, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부와르, 카메룬, 기봉, 기네, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고, 기네비조

(30) 우선권주장	09/343,692 1999년 06월 30일 미국(US)
(71) 출원인	랭리서치 코포레이션 리차드 에이치. 로브그린 미합중국, 캘리포니아 94538-6470, 프레몬트, 쿠팅 파크웨이 4650 스티거로버트제이.
(72) 발명자	미국캘리포니아94024로스앤토스홀스테드코트#3072240 창크리스
(74) 대리인	미국캘리포니아94087세니베일핀치웨이1571 이영필, 권석희

설명문서 : 영문

## (54) 반도체 제조 장비의 형식 방지 부품 및 그 제조방법

요약

플라즈마 챔버와 같은 반도체 제조 장비의 형식 방지 부품은 인 니켈 도금막 및 알루미나, 실리콘 카바이드, 실리콘 나이트라이드, 통소 카바이드 또는 알루미늄 나이트라이드와 같은 외각 세라믹 코팅막으로 코팅된 알루미늄 또는 알루미늄 합금, 스테인리스 스틸, 또는 내화 금속과 같은 금속 표면을 포함한다. 상기 알루미늄 또는 알루미늄 합금, 스테인리스 스틸, 또는 내화 금속과 같은 표면은 전기 코팅막을 기인 니켈 도금막은 무전해 도금법(electroless plating)에 의해 증착될 수 있고, 상기 세라믹 코팅막은 열 스프레이법에 의해 증착될 수 있다. 상기 세라믹 코팅막의 점착을 증진시키기 위하여, 상기 세라믹 코팅막을 증착하기 전에 상기 인 니켈 도금막에 표면 거칠기 처리(surface roughening treatment)가 행해질 수 있다.

도1

영세서

기초문학

본 발명은 반도체 제조 장비 및 그 부품의 침식 방지를 개선하는 방법에 관한 것이다.

방경기술

반도체 기판을 처리하는 동안, 기판은 기계적 클램프(mechanical clamp)와 정전기적 클램프(electrostatic clamp; ESC)와 같은 기판 홀더에 의해 전공, 챔버내에 놓이게 된다. 클램프 시스템과 그 부품들의 예는 공동소유인 미국 특허 제5,262,029호 및 제5,838,529호에서 발견된다. 공정 가스는 가스 노즐(gas nozzle), 가스 링(gas ring), 가스 분배판(gas distribution plate) 등에 의해 다양한 방식으로 공급될 수 있다. 우도클럽(ultraclean) 반응기 및 그 부품들을 위한 온도 조절 가스 분배판의 예가 챔버로 공급될 수 있다. 제5,863,376호에서 발견된다. 라즈마, 캠버 장비뿐만 아니라, 반도체 기판을 처리하는 공동소유인 미국 특허 제5,838,529호에서 발견된다. 사용되는 다른 장비는 온승 메카니즘, 가스 공급 시스템, 라이너(liner), 리프트 메카니즘(lift mechanism), 로드락(load lock), 도어 메카니즘(door mechanism), 로봇암(robotic arm), 조임센서(fastener)와 같은 것을 포함한다. 이러한 장비의 부품들은 반도체 공정과 관련하여 다양한 형식 디스플레이(flat panel display)에 사용이 된다. 더구나, 실리콘 웨이퍼와 같은 반도체 기판 및 반판 디스플레이(flat panel display)에 사용되는 우리 기판과 같은 절연 물질을 처리하기 위한 높은 청정 요구( high purity requirement)의 용되는 우리 기판과 같은 절연 물질이 이러한 환경에 적합하다.

5,885,356호는 CVD 챔버에 사용하기 위한 세라믹 디나마이크를 들여다보면 제 5,879,523호는 앤스프레이 시트 코팅막이 스테인리스 스틸 또는 알루미늄과 같은 금속에 적용되고 그 사용에는 선택적 NTIA, 본딩 코팅막을 갖는 스퍼터링 챔버에 대하여 개시하고 있다. 미국 특허 제5,522,932호에는 선택적 NTIA, 본딩 코팅막을 갖는 스퍼터링 챔버에 대하여 개시하고 있다. 미국 특허 제5,680,013호는 플라스틱되는 정치의 금속 부품을 로터 코팅하는 것에 관하여 개시하고 있다. 미국 특허 제5,680,013호는 플라스틱되는 정치의 금속 부품을 로터 코팅하는 것에 관하여 개시하고 있다. 미국 특허 제5,904,778호는 헬버 벽, 헬버 뚜껑 또는 웨이퍼 주위의 틸라(collar)로 사용하기 위한 특별적으로 설계된 SiC-SiC CVD 코팅막에 관하여 개시하고 있다.

사워헤드 전극에 관하여 개시하고 있다. 미국 특허 제4,612,077호는 마그네슘으로 이루어진 사워헤드 전극에 관하여 개시하고 있다. 미국 특허 제5,888,907호는 비정질 탄소, SIC 또는 Si로 이루어진 사워헤드 전극에 관하여 개시하고 있다. 미국 특허 제5,006,220호 및 제5,022,979호는 전부 SIC로 이루어진 사워헤드 전극에 관하여 개시하고 있다. 미국 특허 제5,006,220호 및 제5,022,979호는 전부 SIC로 이루어진 사워헤드 전극 또는 고순도 Si의 표면층을 제공하기 위하여 CVD로 증착된 SIC를 갖는 탄소 코팅 베이스(base)로 이루어진 사워헤드 전극에 관하여 개시하고 있다.

### 설명의 상상력 활용

리즈마와 조화되는 다른 세라믹 풀들이 볼 수 있다. 제2 실시예에 따른 다른 풀명은 금속 부품을 제공한다. 상기 부품은 (a) 금속 표면, (b) 상기 금속 표면 상의 인너털 도금막 및 (c) 상기 인너털 도금막 상의 외각 칭식 방지 표면을 형성하는 세라믹 코팅막을 포함한다.

### 도제의 간단한 설명

본 발명의 목적 및 장점은 다음의 도면과 관련하여 후술하는 바랑직한 실시예의 경제한 활용으로부터 나온 분명해 질 것이다.

그림 10-1은 A 브레이크에 있는 첨식 방지 코팅막을 상세하게 도시한 도면이다.

61102

관계없이 알루미늄 합금의 사용(따라서, 고순도의 알루미늄 뿐만 아니라 좀더 경제적인 알루미늄 합금의 사용을 허용한다)을 허용한다. 다음의 논의에서, 코팅될 부품의 예는 도 2에 도시된 바와 같이 인 니켈 쿠팅(80) 및 세리믹 코팅(90)을 갖는 알루미늄 험버 벽(28)이다.

도금된 물질이 접착이 잘 되게 하기 위하여, 알루미늄 기판(28)의 표면은 도금을 하기 전에 전화로는 그리스(grease)와 같은 표면 물질을 완전히 제거하는 것이 바람직하다. 바람직한 니켈 합금 도금은 약 9 내지 약 12 중량 퍼센트(weight percent) 정도, 더욱 바람직하게는 10 내지 12 중량 퍼센트 정도의 인내지(P)를 포함한다.

상기 P-Ni 코팅막(80)은 기판에 정착되고, 더구나 나침 표면 상에 알루미늄, SiC, SiN, BC, AlN 등과 같은 세라믹 흉(90)을 형성하기 전에 공정이 진행되도록 하기 위하여 충분히 두꺼워야 한다. 상기 P-Ni 코팅막(80)은 적어도 0.002 인치(inch) 정도의 두께와 같은 적절한 두께로 바탕지하게는 0.002 내지 0.010 인치 더운 바탕지하게는 0.002 내지 0.004 인치의 두께를 가질 수 있다.

알루미늄 기판(28) 상에 P-SEI 코팅막(80)를 도포한 후, 상기 도금을 적절한 기술로 승품(blast)하거나, 거울하게 한 다음, 세라믹 틀질로 코팅한다. 상기 세라믹 틀질은 인 니켈 코팅막(80) 상에 압적으로 스프레이(spray)되는 것이 바람직하다. 상기 거칠게 된 틀(80)은 특히, 용융 세라믹 입자와의 앙호한 결합을 제공한다. 상기 세라믹 코팅막이 냉각되는 동안에 따라, 상기 코팅막(80)에 높은 가계적 유틸리티를 가지며 상기 코팅(90)에 군집이 형성되는 것을 최소화한다. 상기 세라믹 코팅막(90)은 세라믹 틀질 또는 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiC, 막(90)에 군집이 형성되는 것을 최소화한다. 상기 세라믹 코팅막(90)은 틀과 같은 틀질의 결합으로 이루어진다.

(The Science and Engineering of Thermal Spraying) 바람직한 실시에에서 살기 세라믹 층(90)은 0.005 내지 0.040 인치 정도, 바람직하게는 0.010 내지 0.015 인치 정도의 적절한 두께로 P-Ni-TiC(80) 상에 알루미늄 틀라즈마 스프레이팅에 의해 증착된다. 살기 알루미늄의 두께는 반응기에서의 틀라즈마 환경(즉, 식각, CVD 등)에 적합하도록 선택될 수 있다. 알루미늄이나 이부진 이 층(90)은 일에서 설명한 반응 철버 및 부품의 모두 또는 일부에 코팅될 수 있다. 반응 철버에서 처리되는 반도체 기판의 나침 및/또는 알루미늄 오염을 방지하기 위하여 살기 층은 틀라즈마 및 철버에서 처리되는 철버 및/또는 철버 부품 뒤에 있는 부분 처리 틀라즈마 환경에 노출되거나 침전 접촉하는 부분 또는 라이너 등과 같은 철버 부품 뒤에 있는 부분 처리 틀라즈마 환경에 노출되지 않는 영역 상에 놓이는 것이 바람직하다. 따라서, 본 발명의 장점 중의 하나에 따르면, 철식에 노출되지 않는 영역 상에 놓이는 것이 바람직하다. (따라서, 본 발명의 장점 중의 하나에 따르면, 철식에 노출되지 않는 영역 상에 놓이는 것이 바람직하다.)

상세한 실시예를 참조하여 본 발명을 상세하게 설명하였으나, 첨부된 청구범위를 염두금이 없어 단정한 변형 및 변형이 만들어질 수 있고, 균등률이 사용될 수 있음은 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다.

### (5) 경구의 범위

## 청구항 1

(e) 반도체 제조 장비 부품의 금속 표면 상에 인 니켈 도금막을 증착하는 단계, 및  
(b) 상기 인 니켈 도금막 상에 최외각 표면을 이루는 세라믹 코팅막을 증착하는 단계를 포함하는 것을 특  
징으로 하는 반도체 제조 장비 부품의 금속 표면 코팅 방법.

અંગ્રેજી

제1항에 있어서, 상기 인니얼 도금막은 무전해 도금법에 의해 증착되는 것을 특징으로 하는 반도체 세포  
제작부품의 금속 표면 코팅 방법.

정규학 3

제1항에 있어서, 상기 부품은 플라즈마 챔버 출입문을 포함하고, 상기 인더럴 노즐부는 상기 챔버 그릴 내부 표면 상에 증착되는 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비 부품의 금속 표면 코팅 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 세리얼 코팅막은  $Al_2O_3$ ,  $SiC$ ,  $Si_3N_4$ ,  $BC$  또는  $AlN$ 을 포함하는 것을 뜻한다.  
도체 제조 장비 부품의 금속 표면 코팅 방법.

### 청구항·5

제1항에 있어서, 상기 인 니켈 코팅막은 9 내지 12 중량 퍼센트의 인을 포함하는 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비 부품의 금속 표면 코팅 방법.

청구항 6  
제1항에 있어서, 상기 인 니켈 도금막은 0.002 내지 0.004 인치 범위의 두께로 증착되는 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비 부품의 금속 표면 코팅 방법.

청구항 7  
제1항에 있어서, 상기 세라믹 코팅막을 형성하기 전에 상기 인 니켈 도금막을 표면 거칠기 처리하고, 상기 세라믹 코팅막은 상기 인 니켈 도금막의 전부 또는 일부를 뒤집어 상기 인 니켈 도금막 상으로 상기 세라믹 코팅막을 플라즈마 스프레이팅으로써 상기 거칠게 된 인 니켈 도금막 상에 증착되는 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비 부품의 금속 표면 코팅 방법.

청구항 8  
제1항에 있어서, 상기 세라믹 코팅막은 0.005 내지 0.040 인치 범위의 두께로 증착되는 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비 부품의 금속 표면 코팅 방법.

청구항 9  
제1항에 있어서, 상기 금속 표면은 양극 산화처리되거나 또는 비양극 산화처리된 알루미늄 또는 알루미늄 합금이고, 상기 세라믹 코팅막은 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiC, Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>, BC 또는 AlN인 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비 부품의 금속 표면 코팅 방법.

청구항 10  
(a) 금속 표면;  
(b) 상기 금속 표면 상의 인 니켈 도금막; 및  
(c) 상기 인 니켈 표면 상에 최외각 표면을 형성하는 세라믹 코팅막을 포함하는 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비의 부품.

청구항 11  
제10항에 있어서, 상기 금속 표면은 양극 산화처리되거나 또는 비양극 산화처리된 알루미늄 또는 알루미늄 합금인 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비의 부품.

청구항 12  
제10항에 있어서, 상기 세라믹 코팅막은 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiC, Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>, BC 또는 AlN인 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비의 부품.

청구항 13  
제10항에 있어서, 상기 인 니켈 도금막은 9 내지 12 중량 퍼센트의 인을 포함하는 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비의 부품.

청구항 14  
제10항에 있어서, 상기 인 니켈 도금막은 0.002 내지 0.004 인치 범위의 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비의 부품.

청구항 15  
제10항에 있어서, 상기 세라믹 코팅막은 0.005 내지 0.030 인치 범위의 두께를 갖는 플라즈마 방식 알루미나 코팅막인 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비의 부품.

청구항 16  
제10항에 있어서, 상기 부품은 플라즈마 챔버 백인 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비의 부품.

청구항 17  
제10항에 있어서, 상기 세라믹 코팅막은 균열 방지막인 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비의 부품.

청구항 18  
제10항에 있어서, 상기 인 니켈 도금막은 상기 세라믹 코팅막과 접촉하는 거친 표면을 포함하고, 상기 세라믹 코팅막은 열 스프레이 코팅막인 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비의 부품.

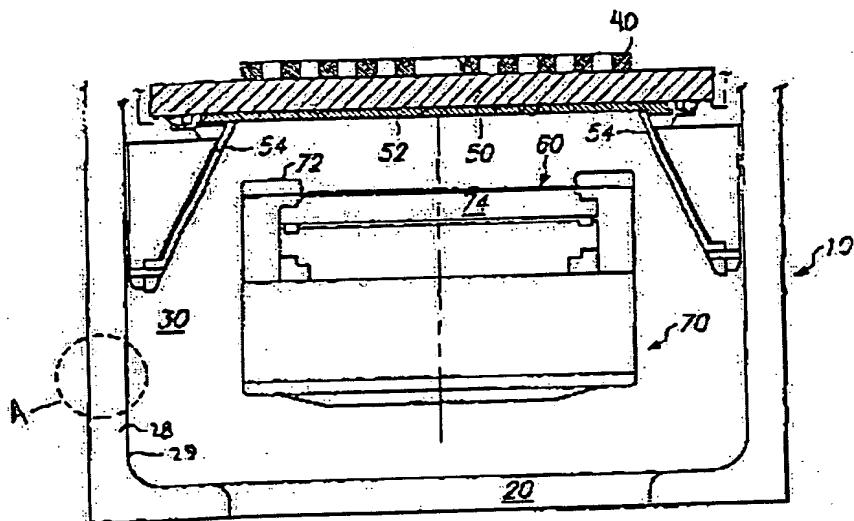
청구항 19  
제10항에 있어서, 상기 세라믹 코팅막은 알루미나이고, 상기 금속 표면은 양극 산화처리되거나 또는 비양극 산화처리된 알루미늄 또는 알루미늄 합금인 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비의 부품.

청구항 20  
제10항의 상기 부품을 포함하는 플라즈마 챔버내에서 반도체 기판을 처리하는 방법에 있어서,

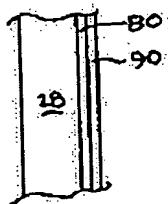
상기 방법은 상기 반도체 기판의 노출된 표면을 플라즈마로 침투시키는 것을 특징으로 하는 반도체 기판 처리 방법.

도면

도면1



도면2



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

---

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**